

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7458631号
(P7458631)

(45)発行日 令和6年4月1日(2024.4.1)

(24)登録日 令和6年3月22日(2024.3.22)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 2 K 5/10 (2013.01) B 6 2 K 5/10
 B 6 2 K 5/02 (2013.01) B 6 2 K 5/02

請求項の数 4 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-93617(P2020-93617)	(73)特許権者	519378322 a i d e a株式会社 東京都港区赤坂二丁目5番4号
(22)出願日	令和2年5月28日(2020.5.28)	(74)代理人	100114557 弁理士 河野 英仁
(65)公開番号	特開2021-187269(P2021-187269 A)	(74)代理人	100078868 弁理士 河野 登夫
(43)公開日	令和3年12月13日(2021.12.13)	(72)発明者	赤間 勝美 東京都町田市小山町1751-1
審査請求日	令和5年5月24日(2023.5.24)	審査官	三宅 龍平
特許法第30条第2項適用 令和1年5月28日に、 NEWSCASTのウェブサイトにて公開(https://newscast.jp/news/214756) 令和1年5月30日に、イタリア共和国建国記念 レセプションにて公開 令和1年10月23日に、AD IVA株式会社のウェブサイトにて公開(https://adiva.co.jp/news/2019_10_23.html) 令和1年10月23日に、a i d e a株式会社のウェブサイトにて公開 (https:// 最終頁に続く		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 電動バイク

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレームに連結される第1フレーム板と、
 該第1フレーム板の一面に対向配置され、後輪が支持される第2フレーム板と、
 前記第1フレーム板に、一端部が回転可能に連結され、他端部が前記第2フレーム板に
 回転可能に連結されるアームと、
 前記アーム及び第1フレーム板との連結及び連結解除を行うロック機構と
 を備え、
 前記ロック機構は、
 前記アームに連結し、前記アームの回転に連動して前記第1フレーム板に交差する方向
 に移動する移動部と、
 前記第1フレーム板に平行な方向にて、前記移動部を挟んで対向配置される第1保持部
 及び第2保持部と
 を備え、
 前記第1保持部は、前記第1フレーム板に固定され、
 前記第2保持部は、前記第1フレーム板に交差する軸回りに回転可能に、前記第1フレ
 ーム板に連結されている電動バイク。

10

【請求項2】

前記第1フレーム板の他面に対向配置され、後輪が支持される第3フレーム板と、
 前記第1フレーム板に、一端部が回転可能に連結され、他端部が前記第3フレーム板に

20

回転可能に連結される第 2 アームと

を備え、

前記ロック機構は、

前記第 1 保持部及び第 2 保持部の間に配置され、前記第 2 アームに連結し、前記第 2 アームの回転に連動して前記第 1 フレーム板に交差する方向に移動可能な第 2 移動部

を有する

請求項 1 に記載の電動バイク。

【請求項 3】

前記移動部及び第 2 移動部の間に配置され、前記第 1 保持部との間で前記移動部を保持し、前記第 2 保持部との間で前記第 2 移動部を保持する第 3 保持部を備える

10

請求項 2 に記載の電動バイク。

【請求項 4】

前記ロック機構を操作する操作部を備える

請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載の電動バイク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、電動バイクに関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来、一つの前輪と、二つの後輪とを備える一人乗りの車両が提案されている。二つの後輪はリンク機構によって連結される。リンク機構は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に車両の本体部（車体フレーム）に連結されている。リンク機構によって、二つの後輪は地面に対し、左右に連動して傾斜する（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2017 - 178187 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

車体フレーム及び後輪は、リンク機構を介して相対回転可能であり、停車時に車体フレームが傾きやすいという問題がある。

【0005】

本開示は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、停車時において、車体フレームの傾きを抑制することができる電動バイクを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一実施形態に係る電動バイクは、車体フレームに連結される第 1 フレーム板と、該第 1 フレーム板の一面に対向配置され、後輪が支持される第 2 フレーム板と、前記第 1 フレーム板に、一端部が回転可能に連結され、他端部が前記第 2 フレーム板に回転可能に連結されるアームと、前記アーム及び第 1 フレーム板との連結及び連結解除を行うロック機構とを備える。

40

【0007】

本開示の一実施形態においては、停車時に、ロック機構によって、アーム及び第 1 フレーム板を固定し、第 1 フレーム板とアームとの相対回転を抑制する。

【0008】

本開示の一実施形態に係る電動バイクは、前記ロック機構は、前記アームに連結し、前記アームの回転に連動して前記第 1 フレーム板に交差する方向に移動する移動部と、前記第 1 フレーム板に平行な方向にて、前記移動部を挟んで対向配置される第 1 保持部及び第

50

2 保持部とを備え、前記第 1 保持部は、前記第 1 フレーム板に固定され、前記第 2 保持部は、前記第 1 フレーム板に交差する軸回りに回転可能に、前記第 1 フレーム板に連結されている。

【 0 0 0 9 】

本開示の一実施形態においては、第 2 保持部を第 1 保持部に接近させて、第 1 保持部と第 2 保持部の間に移動部を狭持させる。

【 0 0 1 0 】

本開示の一実施形態に係る電動バイクは、前記第 1 フレーム板の他面に対向配置され、後輪が支持される第 3 フレーム板と、前記第 1 フレーム板に、一端部が回転可能に連結され、他端部が前記第 3 フレーム板に回転可能に連結される第 2 アームとを備え、前記ロック機構は、前記第 1 保持部及び第 2 保持部の間に配置され、前記第 2 アームに連結し、前記第 2 アームの回転に連動して前記第 1 フレーム板に交差する方向に移動可能な第 2 移動部を有する。

10

【 0 0 1 1 】

本開示の一実施形態においては、第 2 保持部を第 1 保持部に接近させて、第 1 保持部と第 2 保持部の間に移動部及び第 2 移動部を狭持させる。

【 0 0 1 2 】

本開示の一実施形態に係る電動バイクは、前記移動部及び第 2 移動部の間に配置され、前記第 1 保持部との間で前記移動部を保持し、前記第 2 保持部との間で前記第 2 移動部を保持する第 3 保持部を備える。

20

【 0 0 1 3 】

本開示の一実施形態においては、第 1 保持部及び第 3 保持部の間に、第 1 移動部を保持し、第 2 保持部及び第 3 保持部の間に、第 2 移動部を保持する。

【 0 0 1 4 】

本開示の一実施形態に係る電動バイクは、前記ロック機構を操作する操作部を備える。

【 0 0 1 5 】

本開示の一実施形態においては、操作部の操作によって、ロック機構によるアーム及び第 1 フレーム板の連結及び解除を行う。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本開示の一実施形態に係る電動バイクにあっては、停車時に、ロック機構によって、アーム及び第 1 フレーム板を固定し、第 1 フレーム板とアームとの相対回転を抑制する。第 1 フレーム板は車体フレームに連結され、アームは後輪に連結されているので、車体フレームは後輪に対して相対的に移動せず、車体フレームの傾きを抑制することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 電動バイクの略示斜視図である。

【 図 2 】 後輪機構の略示斜視図である。

【 図 3 】 懸架装置の略示斜視図である。

【 図 4 】 懸架装置の略示正面図である。

40

【 図 5 】 懸架装置の略示左側面図である。

【 図 6 】 懸架装置の略示平面図である。

【 図 7 】 懸架装置の略示底面図である。

【 図 8 】 第 1 フレーム板の略示右側面図である。

【 図 9 】 第 1 貫通穴付近の構成を略示する右側面断面図である。

【 図 1 0 】 ロック解除位置におけるロック機構の構成を略示する部分拡大右側面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 にて X I 線で囲った部分の略示部分拡大右側面図である。

【 図 1 2 】 ロック解除位置におけるロック機構付近の構成を略示する部分拡大平面図である。

【 図 1 3 】 ロック機構、並びに、中立姿勢の第 1 アーム及び第 5 アームの略示部分拡大背

50

面図である。

【図 1 4】作動桿がロック解除位置にある場合において、第 1 アーム～第 8 アームが第 1 フレーム板に対して傾斜した状態を略示する斜視図である。

【図 1 5】ロック機構、並びに、傾斜姿勢の第 1 アーム及び第 5 アームの略示部分拡大背面図である。

【図 1 6】ロック位置におけるロック機構の構成を略示する部分拡大右側面図である。

【図 1 7】図 1 6 にて X V I I 線で囲った部分の略示部分拡大右側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下本発明を実施の形態に係る電動バイクを示す図面に基づいて、説明する。図 1 は、電動バイクの略示斜視図である。以下の説明では、図中の上下前後左右を使用する。電動バイク 1 は車体フレーム 100 (図 1 及び図 2 参照) を備え、該車体フレーム 100 に、フロアボード 2、前カバー 3、後カバー 4、荷台 6、及び後輪 14 等が設けられている。なお、図 1 及び図 2 において、車体フレーム 100 の一部のみ表している。フロアボード 2 は水平方向に延びる。前カバー 3 は、上下方向を軸方向とした筒状をなし、フロアボード 2 の前部から上方に突出している。後カバー 4 は矩形箱状をなし、前後方向に延びる。後カバー 4 は、フロアボード 2 の後部から上方に突出している。

【0019】

上下方向を軸方向とした二本のシャフト 13 a が、やや斜め後方向に倒された姿勢で、前カバー 3 の内側に配置されている。各シャフト 13 a の下端部にフロントサスペンション 13 b が設けられており、二つのフロントサスペンション 13 b の間に、前輪 13 が回転可能に支持されている。二本のシャフト 13 a の上端部は、シャフト 13 a の軸回りに回転可能なステアリング部 11 に取り付けられており、該ステアリング部 11 から二つのハンドル 10 が左右にそれぞれ突出している。ハンドル 10 の下側に、ブレーキレバー 12 が取り付けられている。

【0020】

後カバー 4 の上面に座席 5 が設けられている。後カバー 4 の内側に、二次電池 (図示略) が収納されている。後カバー 4 の前面には接続口 16 が設けられている。該接続口 16 に、例えば、充電スタンドのプラグを接続することによって、二次電池を充電することができる。

【0021】

座席 5 の後側に荷台 6 が設けられている。荷台 6 は水平方向に延びる板状をなす。荷台 6 の下側に二つの後輪 14 が配置されている。後輪 14 は、インホイールモータ 14 a、ホイール 14 b 及びタイヤ 14 c を備える。ホイール 14 b の内側にインホイールモータ 14 a が配置され、ホイール 14 b の周囲にタイヤ 14 c が取り付けられている。インホイールモータ 14 a は、二次電池から供給される電力によって、駆動する。荷台 6 と座席 5 の間から、二本の取付管 7 が上方に突出している。二本の取付管 7 は左右方向に離れている。

【0022】

フロアボード 2 及び座席 5 の上方に、屋根 8 が設けられている。屋根 8 は、上方に突出するような曲面状をなし、前側に向かうに従って下降するように傾斜している。屋根 8 の後端部から下方に向けて二本の脚部 8 a が突出している。二本の脚部 8 a は左右方向に離れており、二本の取付管 7 に、それぞれ取り付けられている。取付管 7 の間及び脚部 8 a の間に、背もたれ 15 が設けられている。

【0023】

前カバー 3 の上部から、透明なスクリーン 9 が上方に突出している。スクリーン 9 の上端部は、屋根 8 の前端部に連結されている。スクリーン 9 は、ハンドル 10 及びブレーキレバー 12 よりも前側に配置されている。前カバー 3 の前面に前照灯装置 20 が設けられている。

【0024】

10

20

30

40

50

図2は、後輪機構60の略示斜視図である。後輪機構60は、荷台6の下側に配置されている。図2に示すように、後輪機構60は、懸架装置30と、ロック機構50と、後輪14とを備える。なお図2においては、ホイール14b及びタイヤ14cの記載を省略している。ロック機構50は懸架装置30に取り付けられ、運転席に設けられたレバー3a(図10、図16参照)を操作することによって、懸架装置30の回転を規制する。ロック機構50の構成の詳細は後述する。

【0025】

図3は、懸架装置30の略示斜視図、図4は、懸架装置30の略示正面図、図5は、懸架装置30の略示左側面図、図6は、懸架装置30の略示平面図、図7は、懸架装置30の略示底面図、図8は、第1フレーム板の略示右側面図である。

10

【0026】

懸架装置30は第1フレーム板31を備える。図2に示すように、第1フレーム板31は車体フレーム100に連結されている。第1フレーム板31の一面は右側を向き、他面は左側を向く。図8に示すように、第1フレーム板31は、左右方向から視認した場合、U形状をなし、その両端部は上方に突出している。第1フレーム板31の前側上端部に左右方向に貫通した第1貫通穴31aが形成され、後側上端部に左右方向に貫通した第2貫通穴31bが形成される。

【0027】

第1フレーム板31における第1貫通穴31aの下側に、左右方向に貫通した第3貫通穴31cが形成され、第1フレーム板31における第2貫通穴31bの下側に、左右方向に貫通した第4貫通穴31dが形成される。第3貫通穴31c及び第4貫通穴31dの間に、左右方向に貫通した第5貫通穴31eが形成される。第1フレーム板31の両端部の間に凹部32が形成され、第5貫通穴31eの上側に位置する。

20

【0028】

図3に示すように、第1フレーム板31の一面、即ち右面に、矩形状の第2フレーム板34が対向配置されている。第2フレーム板34は前後に延びる。第2フレーム板34の前上隅部及び後上隅部は上方に突出し、それぞれ突出部34eを形成する。第2フレーム板34の前下隅部は前方に張り出し、後下隅部は後方に張り出し、それぞれ張出部34dを形成する。前側の張出部34dは、前側の突出部34eよりも前側に位置し、後側の張出部34dは、後側の突出部34eよりも後側に位置する。第2フレーム板34の右面中心部から右向きに接続軸34aが突出する。接続軸34aは筒状をなし、インホイールモータ14aの駆動軸が接続軸34aに挿入され、固定される。インホイールモータ14aは、ホイール14b及びタイヤ14cと共に、駆動軸回りに回転する。

30

【0029】

各張出部34d及び各突出部34eには、連結片34bが設けられている。連結片34bは右側に突出する。図4に示すように、前側に配置された二つの連結片34bから、前方に向けて二つの軸部34cがそれぞれ突出する。図3に示すように、後側に配置された二つの連結片34bから、後方に向けて二つの軸部34cがそれぞれ突出する。

【0030】

第1貫通穴31aと、第2フレーム板34の前上隅部に配置された連結片34bとの間に、第1アーム41が設けられている。第1アーム41は左右方向に延びる。第1アーム41の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部41aが形成されている。図4に示すように、筒部41aの内側に、軸受41dが設けられている。軸受41dは軸部34cを回転可能に支持する。

40

【0031】

図9は、第1貫通穴31a付近の構成を略示する右側面断面図である。第1アーム41の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部41bが形成されている。筒部41bは第1貫通穴31aの内側に配置されている。筒部41bの内側に、ピロボール41cが設けられている。

【0032】

50

図9に示すように、第1貫通穴31aの前側において、第1フレーム板31には、前後方向に貫通した貫通孔31fが形成されている。第1貫通穴31aの後側において、第1フレーム板31には、前後方向に貫通したねじ孔31gが形成されている。ボルト40a（枢軸）が、前側から貫通孔31fに挿入される。ボルト40aの先端部に雄ねじが形成されており、該雄ねじがねじ孔31gに連結される。筒部41bに設けられたピロボール41cには、ボルト40aの軸部が挿入されている。第1アーム41の右端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第2フレーム板34に連結する。第1アーム41の左端部は、ピロボール41cを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

【0033】

第2貫通穴31bと、第2フレーム板34の後上隅部に配置された連結片34bとの間に、第2アーム42が設けられている。第2アーム42は左右方向に延びる。第2アーム42の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部42aが形成されている。図3に示すように、筒部42aの内側に、軸受42cが同軸的に設けられている。軸受42cは軸部34cを回転可能に支持する。

【0034】

第2アーム42の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部42bが形成されている。筒部42bは第2貫通穴31bの内側に配置されている。筒部42bの内側に、ピロボール（図示略）が同軸的に設けられている。

【0035】

第2貫通穴31bの後側において、第1フレーム板31には、前後方向に貫通した貫通孔（図示略）が形成されている。第2貫通穴31bの前側において、第1フレーム板31には、前後方向に貫通したねじ孔（図示略）が形成されている。ボルト40aが、後側から前記貫通孔に挿入され、前記ねじ孔に連結される。筒部42bに設けられたピロボールには、ボルト40aの軸部が挿入されている。第2アーム42の右端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第2フレーム板34に連結する。第2アーム42の左端部は、ピロボールを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

【0036】

第3貫通穴31cと、第2フレーム板34の前下隅部に配置された連結片34bとの間に、第3アーム43が設けられている。図7に示すように、第3アーム43はクランク形をなし、左右方向に延びる。第3アーム43の右端部は、第3アーム43の左端部及び第1アーム41の右端部よりも前側に配置されている。第3アーム43の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部43aが形成されている。図4に示すように、筒部43aの内側に、軸受43dが同軸的に設けられている。軸受43dは軸部34cを回転可能に支持する。

【0037】

第3アーム43の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部43bが形成されている。筒部43bは第3貫通穴31cの内側に配置されている。筒部43bの内側に、ピロボール43cが同軸的に設けられている。

【0038】

第1貫通穴31aと同様に、第3貫通穴31cの前側及び後側にて、第1フレーム板31に、貫通孔及びねじ孔（いずれも図示略）が形成されている。ボルト40aが、前側から前記貫通孔に挿入され、前記ねじ孔に連結される。筒部43bに設けられたピロボール43cには、ボルト40aの軸部が挿入されている。第3アーム43の右端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第2フレーム板34に連結する。第3アーム43の左端部は、ピロボール43cを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

【0039】

第4貫通穴31dと、第2フレーム板34の後下隅部に配置された連結片34bとの間

10

20

30

40

50

に、第4アーム44が設けられている。図7に示すように、第4アーム44はクランク形をなし、左右方向に延びる。第4アーム44の右端部は、第4アーム44の左端部及び第1アーム41の右端部よりも後側に配置されている。第4アーム44の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部44aが形成されている。図3に示すように、筒部44aの内側に、軸受44cが同軸的に設けられている。軸受44cは軸部34cを回転可能に支持する。

【0040】

第4アーム44の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部44bが形成されている。筒部44bは第4貫通穴31dの内側に配置されている。筒部44bの内側に、ピロボール(図示略)が同軸的に設けられている。

10

【0041】

第2貫通穴31bと同様に、第4貫通穴31dの前側及び後側にて、第1フレーム板31に、ねじ孔及び貫通孔(いずれも図示略)が形成されている。ボルト40aが、後側から貫通孔に挿入され、ねじ孔に連結される。筒部44bに設けられたピロボールには、ボルト40aの軸部が挿入されている。第4アーム44の右端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第2フレーム板34に連結する。第4アーム44の左端部は、ピロボールを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

【0042】

図5に示すように、第1フレーム板31の他面、即ち左面に、矩形形状の第3フレーム板35が対向配置されている。第3フレーム板35は前後に延びる。第3フレーム板35の前上隅部及び後上隅部は上方に突出し、それぞれ突出部35eを形成する。第3フレーム板35の前下隅部は前方に張り出し、後下隅部は後方に張り出し、それぞれ張出部35dを形成する。前側の張出部35dは、前側の突出部35eよりも前側に位置し、後側の張出部35dは、後側の突出部35eよりも後側に位置する。第3フレーム板35の左面中心部から右向きに接続軸35aが突出する。接続軸35aは筒状をなし、インホイールモータ14aの駆動軸が接続軸35aに挿入され、固定される。インホイールモータ14aは、ホイール14b及びタイヤ14cと共に、駆動軸回りに回転する。

20

【0043】

各張出部35d及び各突出部35eには、連結片35bが設けられている。連結片35bは左側に突出する。図4に示すように、前側に配置された二つの連結片35bから、前方に向けて二つの軸部35cがそれぞれ突出する。図3に示すように、後側に配置された二つの連結片35bから、後方に向けて二つの軸部35cがそれぞれ突出する。

30

【0044】

第1貫通穴31aと、第3フレーム板35の前上隅部に配置された連結片35bとの間に、第5アーム45が設けられている。第5アーム45は左右方向に延びる。第5アーム45の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部45aが形成されている。図4に示すように、筒部45aの内側に、軸受45dが同軸的に設けられている。軸受45dは軸部35cを回転可能に支持する。

【0045】

図9に示すように、第5アーム45の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部45bが形成されている。筒部45bは、第1貫通穴31aの内側にて、第1アーム41の筒部41bの後側に配置されている。筒部45bは、筒部41bに対して同軸的に配置されている。筒部45bの内側に、ピロボール45cが設けられている。筒部45bに設けられたピロボール45cには、ボルト40aの軸部が挿入されている。即ち、ボルト40aの軸部は、第1アーム41及び第5アーム45の筒部41b、45bに挿入されている。第5アーム45の左端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第3フレーム板35に連結する。第5アーム45の右端部は、ピロボール45cを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

40

【0046】

50

第2貫通穴31bと、第3フレーム板35の後上隅部に配置された連結片35bとの間に、第6アーム46が設けられている。第6アーム46は左右方向に延びる。第6アーム46の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部46aが形成されている。図3に示すように、筒部46aの内側に、軸受46cが同軸的に設けられている。軸受46cは軸部35cを回転可能に支持する。

【0047】

第6アーム46の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部46bが形成されている。筒部46bは、第2貫通穴31bの内側にて、第2アーム42の筒部42bの後側に配置されている。筒部46bは、筒部42bに対して同軸的に配置されている。筒部46bの内側に、ピロボール（図示略）が同軸的に設けられている。前述したように、第2貫通穴31bにボルト40aが取り付けられている。該ボルト40aの軸部は第2アーム42の筒部42bのピロボールに挿入され、更に、第6アーム46の筒部46bのピロボール（図示略）に挿入されている。第6アーム46の左端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第3フレーム板35に連結する。第6アーム46の右端部は、ピロボールを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

10

【0048】

第3貫通穴31cと、第3フレーム板35の前下隅部に配置された連結片35bとの間に、第7アーム47が設けられている。図7に示すように、第7アーム47はクランク形をなし、左右方向に延びる。第7アーム47の左端部は、第7アーム47の右端部及び第5アーム45の左端部よりも前側に配置されている。第7アーム47の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部47aが形成されている。図4に示すように、筒部47aの内側に、軸受47cが同軸的に設けられている。軸受47cは軸部35cを回転可能に支持する。

20

【0049】

図7に示すように、第7アーム47の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部47bが形成されている。筒部47bは、第3貫通穴31cの内側にて、第3アーム43の筒部43bの後側に配置されている。筒部47bは、筒部43bに対して同軸的に配置されている。筒部47bの内側に、ピロボール（図示略）が設けられている。前述したように、第3貫通穴31cにボルト40aが取り付けられている。該ボルト40aの軸部は第3アーム43の筒部43bのピロボールに挿入され、更に、第7アーム47の筒部47bのピロボールに挿入されている。第7アーム47の左端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第3フレーム板35に連結する。第7アーム47の右端部は、ピロボールを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第1フレーム板31に連結する。

30

【0050】

第4貫通穴31dと、第3フレーム板35の後下隅部に配置された連結片35bとの間に、第8アーム48が設けられている。図7に示すように、第8アーム48はクランク形をなし、左右方向に延びる。第8アーム48の左端部は、第8アーム48の右端部及び第6アーム46の左端部よりも後側に配置されている。第8アーム48の左端部には、前後方向を軸方向とした筒部48aが形成されている。図3に示すように、筒部48aの内側に、軸受48cが同軸的に設けられている。軸受48cは軸部35cを回転可能に支持する。

40

【0051】

図3に示すように、第8アーム48の右端部には、前後方向を軸方向とした筒部48bが形成されている。筒部48bは、第4貫通穴31dの内側にて、第4アーム44の筒部44bの後側に配置されている。筒部48bは、筒部44bに対して同軸的に配置されている。筒部48bの内側に、軸受ピロボール（図示略）が設けられている。前述したように、第4貫通穴31dにボルト40aが取り付けられている。ボルト40aの軸部は、第4アーム44の筒部44bのピロボールに挿入され、更に、第8アーム48の筒部48b

50

のピロボールに挿入されている。第 8 アーム 4 8 の左端部は、前後方向を回転軸方向として、回転可能に第 3 フレーム板 3 5 に連結する。第 8 アーム 4 8 の右端部は、ピロボールを介して、前後方向、左右方向及び上下方向を回転軸方向として、回転可能に第 1 フレーム板 3 1 に連結する。

【 0 0 5 2 】

懸架装置 3 0 にあっては、第 1 アーム 4 1 ~ 第 4 アーム 4 4 と第 2 フレーム板 3 4 とを相対的に回転させることができる。また第 5 アーム 4 5 ~ 第 8 アーム 4 8 と第 3 フレーム板 3 5 とを相対的に回転させることができる。また第 1 アーム 4 1 ~ 第 8 アーム 4 8 と第 1 フレーム板 3 1 とを相対的に回転させることができる。懸架装置 3 0 は、簡素な構成にて、二つの後輪 1 4 の傾斜を制御することができる。

10

【 0 0 5 3 】

図 3 及び図 6 に示すように、第 1 アーム 4 1 及び第 2 アーム 4 2 の左右方向中央部は、第 1 連結棒 3 6 によって連結されている。第 1 連結棒 3 6 は前後に延びるブーメラン形をなし、頂点を右側に向けて配置されている。第 1 連結棒 3 6 の頂点部分に、平面視 U 形をなす収納部 3 6 a が形成されている。U 形をなす収納部 3 6 a の底部は右側に配置され、収納部 3 6 a の両端部は左側に向けられている。収納部 3 6 a には、ゴムブッシュ 3 6 b が収納されている。

【 0 0 5 4 】

図 3 及び図 6 に示すように、第 5 アーム 4 5 及び第 6 アーム 4 6 の左右方向中央部は、第 2 連結棒 3 7 によって連結されている。第 2 連結棒 3 7 は前後に延びるブーメラン形をなし、頂点を左側に向けて配置されている。第 2 連結棒 3 7 の頂点部分に、平面視 U 形をなす収納部 3 7 a が形成されている。U 形をなす収納部 3 7 a の底部は左側に配置され、収納部 3 7 a の両端部は右側に向けられている。収納部 3 7 a には、ゴムブッシュ 3 7 b が収納されている。

20

【 0 0 5 5 】

第 1 連結棒 3 6 のゴムブッシュ 3 6 b と、第 2 連結棒 3 7 のゴムブッシュ 3 7 b とは、第 1 フレーム板 3 1 の凹部 3 2 を通して、左右方向に対向する。凹部 3 2 の内側に、サスペンション 3 8 が配置されている。サスペンション 3 8 は、コイルばね 3 8 a と、該コイルばね 3 8 a の両端部それぞれに配置された受部 3 8 b とを備える。コイルばね 3 8 a は左右方向を軸方向とし、凹部 3 2 を通して左右に延びる。コイルばね 3 8 a は、二つの受部 3 8 b を介して、二つのゴムブッシュ 3 6 b、3 7 b に挟持されている。

30

【 0 0 5 6 】

第 1 連結棒 3 6 及び第 2 連結棒 3 7 の間に、サスペンション 3 8 を設けることによって、第 2 フレーム板 3 4 又は第 3 フレーム板 3 5 が上方又は下方に移動した場合、サスペンション 3 8 は衝撃力を吸収する。

【 0 0 5 7 】

図 6 に示すように、第 1 アーム 4 1 と第 1 連結棒 3 6 との連結部分、及び第 5 アーム 4 5 と第 2 連結棒 3 7 との連結部分に、取付板 3 9 がそれぞれ設けられている。取付板 3 9 には、前述のロック機構 5 0 が取り付けられている。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 は、ロック解除位置におけるロック機構 5 0 の構成を略示する部分拡大右側面図、図 1 1 は、図 1 0 にて X I 線で囲った部分の略示部分拡大右側面図、図 1 2 は、ロック解除位置におけるロック機構 5 0 付近の構成を略示する部分拡大平面図、図 1 3 は、ロック機構 5 0、並びに、中立姿勢の第 1 アーム 4 1 及び第 5 アーム 4 5 の略示部分拡大背面図である。

40

【 0 0 5 9 】

ロック機構 5 0 は作動桿 5 1 を備える。作動桿 5 1 は、前後方向から視認した場合、逆 U 形状をなし、第 1 フレーム板 3 1 の前部を上側から挟むように、凹部 3 2 の前側に配置される。

【 0 0 6 0 】

50

作動桿 5 1 は、上面部 5 1 a、右面部 5 1 b 及び左面部 5 1 c を備える。上面部 5 1 a は平面視矩形をなし、その四辺を前後左右に向けている。上面部 5 1 a の右辺から下方に右面部 5 1 b は突出し、上面部 5 1 a の左辺から下方に左面部 5 1 c は突出する。右面部 5 1 b 及び左面部 5 1 c それぞれの下部の前後幅は、上部よりも短い。作動桿 5 1 の上部に前面部 5 1 e が設けてある。前面部 5 1 e は矩形をなし、その三辺が上面部 5 1 a、右面部 5 1 b 及び左面部 5 1 c に連なる。

【 0 0 6 1 】

図 1 0 に示すように、右面部 5 1 b 及び左面部 5 1 c の下端部の間に、第 1 フレーム板 3 1 の前部の後上隅部分が位置する。図 1 3 に示すように、右面部 5 1 b 及び左面部 5 1 c の下端部と、第 1 フレーム板 3 1 とを、枢軸 5 1 d が左右方向に貫通する。作動桿 5 1 は、枢軸 5 1 d の軸回りに回転可能である。

10

【 0 0 6 2 】

枢軸 5 1 d の上側に、取付部 5 2 が作動桿 5 1 に設けられている。取付部 5 2 は U 形部を備え、該 U 形部が作動桿 5 1 の左右を前側から挟むように配置される。U 形部は、前板 5 2 a、右板 5 2 b 及び左板 5 2 c を備える。前板 5 2 a は、作動桿 5 1 の前面に対向配置され、左右に延びる。前板 5 2 a の上縁部は上方に突出し、上端を頂点とした三角形形状をなす。前板 5 2 a の左右両端部は、左右方向にて、作動桿 5 1 よりも外側に位置する。前板 5 2 a の右端部から後側に右板 5 2 b が突出し、左端部から後側に左板 5 2 c が突出する。

【 0 0 6 3 】

右板 5 2 b 及び左板 5 2 c それぞれに、左右方向に貫通した貫通孔 5 2 e が形成されている。二つの貫通孔 5 2 e は同軸的に配置され、軸 5 2 d が挿入されている。軸 5 2 d は作動桿 5 1 を左右に貫通する。軸 5 2 d の左右両端部には、抜け止め（図示略）、例えば E リングが取り付けられている。軸 5 2 d 及び抜け止めによって、取付部 5 2 は作動桿 5 1 に取り付けられている。

20

【 0 0 6 4 】

前板 5 2 a の前面に第 2 保持板 5 6 が対向配置され、前板 5 2 a に固定されている。第 2 保持板 5 6 の前面にブレーキパッド 5 0 a が保持されている。

【 0 0 6 5 】

第 1 フレーム板 3 1 の前部に二つの固定板 5 3 が固定されている。固定板 5 3 は、取付部 5 2 よりも前側に離れて配置されている。二つの固定板 5 3 は、第 1 フレーム板 3 1 の左右面にそれぞれ対向し、第 1 フレーム板 3 1 よりも上方に延びる。固定板 5 3 の前側に取付板 5 3 a が設けられている。取付板 5 3 a は一面を前側に、他面を後側に向けており、前記他面が固定板 5 3 の前部に固定されている。

30

【 0 0 6 6 】

取付板 5 3 a の他面から、案内軸 5 5 が後方に向けて突出する。案内軸 5 5 の後端部周面には、全周に亘って係止溝 5 5 a（図 1 7 参照）が形成されている。該係止溝 5 5 a には、抜け止め、例えば E リングが設けられている。固定板 5 3、取付板 5 3 a 及び案内軸 5 5 は一体化されている。第 1 保持板 5 4 の上部に前後方向に貫通した貫通孔（図示略）が設けられており、該貫通孔に案内軸 5 5 が挿入されている。第 1 保持板 5 4 の前面は、取付板 5 3 a の後面に対向する。第 1 保持板 5 4 の後面下部にブレーキパッド 5 0 a が保持されている。第 1 保持板 5 4 は取付板 5 3 a に固定されておらず、案内軸 5 5 にぶら下がる。そのため、第 1 保持板 5 4 を案内軸 5 5 から取り外し、ブレーキパッド 5 0 a を交換することができる。

40

【 0 0 6 7 】

第 3 保持板 5 7 は、第 1 保持板 5 4 及び第 2 保持板 5 6 の間に配置される。第 3 保持板 5 7 の一面は第 1 保持板 5 4 に対向し、他面は第 2 保持板 5 6 に対向する。第 3 保持板 5 7 の上端部には、前後に貫通した貫通孔（図示略）が形成され、案内軸 5 5 は前記貫通孔に挿入される。即ち、第 3 保持板 5 7 は案内軸 5 5 にぶら下がる。前記貫通孔の直径は案内軸 5 5 の直径よりも大きく、案内軸 5 5 をガイドとして、第 3 保持板 5 7 は前後に移動

50

可能である。前述したように、係止溝 5 5 a には抜け止めが設けられており、該抜け止めによって、第 3 保持板 5 7 が案内軸 5 5 から抜けることが防止される。

【 0 0 6 8 】

第 3 保持板 5 7 の一面（前面）及び他面（後面）それぞれに、ブレーキパッド 5 0 a が取り付けられている。第 3 保持板 5 7 の前面に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a は、第 1 保持板 5 4 に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a に対向する。第 3 保持板 5 7 の後面に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a は、第 2 保持板 5 6 に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a に対向する。

【 0 0 6 9 】

ロック機構 5 0 は前移動板 5 8 を備える。図 1 3 に示すように、前移動板 5 8 は、前後方向から視認した場合、円弧帯状をなす本体部 5 8 a を備える。該本体部 5 8 a は、外周が上側を向くように配置されている。本体部 5 8 a の一端に、本体部 5 8 a に直角な取付部 5 8 b が設けられている。図 1 2 に示すように、該取付部 5 8 b は、第 1 アーム 4 1 に設けられた取付板 3 9 に連結されている。本体部 5 8 a は、該取付板 3 9 から左側に向けて延び、第 3 保持板 5 7 の前面に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a と、第 1 保持板 5 4 に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a との間に挿入される。第 1 保持板 5 4 及び第 3 保持板 5 7 は固定されておらず、案内軸 5 5 に沿って移動可能である。そのため、ロックが解除されている場合、本体部 5 8 a と、第 1 保持板 5 4 及び第 3 保持板 5 7 のブレーキパッド 5 0 a との接触は抑制され、不要な抵抗が本体部 5 8 a に作用することを抑制することができる。

【 0 0 7 0 】

ロック機構 5 0 は後移動板 5 9 を備える。図 1 3 に示すように、後移動板 5 9 は、前後方向から視認した場合、円弧帯状をなす本体部 5 9 a を備える。該本体部 5 9 a は、外周が上側を向くように配置されている。本体部 5 9 a の一端に、本体部 5 9 a に直角な取付部 5 9 b が設けられている。図 1 2 に示すように、該取付部 5 9 b は、第 5 アーム 4 5 に設けられた取付板 3 9 に連結されている。本体部 5 9 a は、該取付板 3 9 から右側に向けて延び、第 3 保持板 5 7 の後面に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a と、第 2 保持板 5 6 に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a との間に挿入される。

【 0 0 7 1 】

図 1 0 に示すように、作動桿 5 1 の上端部に、連結機構 3 b を介して、レバー 3 a が連結されている。レバー 3 a の操作によって、作動桿 5 1 は、前側のロック位置又は後側のロック解除位置まで移動する。レバー 3 a は、例えば左右方向を回転軸方向として、前後に回転可能なレバーである。レバー 3 a を後側に回転させることによって、作動桿 5 1 はロック位置に移動し、前側に回転させることによって、作動桿 5 1 はロック解除位置に移動する。

【 0 0 7 2 】

図 1 1 に示すように、作動桿 5 1 がロック解除位置にある場合、第 3 保持板 5 7 の前面に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a と、第 1 保持板 5 4 に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a との間に隙間が設けられ、該隙間に前移動板 5 8 は挿入される。また第 3 保持板 5 7 の後面に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a と、第 2 保持板 5 6 に取り付けられたブレーキパッド 5 0 a との間には隙間が設けられ、該隙間に後移動板 5 9 は挿入される。

【 0 0 7 3 】

図 1 4 は、作動桿 5 1 がロック解除位置にある場合において、第 1 アーム 4 1 ~ 第 8 アーム 4 8 が第 1 フレーム板 3 1 に対して傾斜した状態を略示する斜視図、図 1 5 は、ロック機構 5 0、並びに、傾斜姿勢の第 1 アーム 4 1 及び第 5 アーム 4 5 の略示部分拡大背面図である。図 1 5 において、第 1 アーム 4 1 及び第 5 アーム 4 5 は右側に向けて下降するように、傾斜している。

【 0 0 7 4 】

図 1 5 に示すように、作動桿 5 1 がロック解除位置にある場合、前移動板 5 8 及び後移動板 5 9 は左右方向に移動可能であり、第 1 アーム 4 1 及び第 5 アーム 4 5、並びに他の

10

20

30

40

50

アームも第1フレーム板31に対して回転可能である。

【0075】

図16は、ロック位置におけるロック機構50の構成を略示する部分拡大右側面図、図17は、図16にてXVII線で囲った部分の略示部分拡大右側面図である。図16の矢印にて示すように、レバー3aの操作によって、作動桿51がロック位置まで移動した場合、第2保持板56は前方に移動する。

【0076】

図17に示すように、後移動板59は、ブレーキパッド50aを介して、第2保持板56と第3保持板57との間に挟まれる。また第3保持板57は前方に移動し、係止溝55aから外れ、前移動板58は、ブレーキパッド50aを介して、第3保持板57と第1保持板54との間に挟まれる。即ち、第1アーム41及び第5アーム45と、第1フレーム板31とがロック機構50によって固定される。

【0077】

作動桿51がロック位置にある場合、前移動板58及び後移動板59の左右方向への移動が規制され、第1アーム41及び第5アーム45、並びに他のアームの回転が規制される。

【0078】

実施の形態に係る電動バイク1にあっては、停車時に、ロック機構50によって、第1アーム41及び第1フレーム板31を固定し、第1フレーム板31と第1アーム41との相対回転を抑制する。第1フレーム板31は車体フレーム100に連結され、第1アーム41は後輪14に連結されているので、車体フレーム100は後輪に対して相対的に移動せず、車体フレーム100の傾きを抑制することができる。

【0079】

また第2保持板56を第1保持板54に接近させて、第1保持板54と第2保持板56の間に前移動板58及び後移動板59を狭持させる。そのため、第1アーム41及び第5アーム45を第1フレーム板31に固定させることができる。

【0080】

またレバー3aの操作によって、ロック機構50による第1アーム41及び第5アーム45と、第1フレーム板31との連結及び解除を行う。ユーザは、停車時にレバー3aを操作し、作動桿51をロック位置まで移動させることによって、車体フレーム100を後輪14に固定させることができる。また運転開始時に、レバー3aを操作し、作動桿51をロック解除位置まで移動させ、車体フレーム100と後輪14との固定を解除することができる。

【0081】

また第1保持板54及び第3保持板57の間に、前移動板58を保持し、第2保持板56及び第3保持板57の間に、後移動板59を保持し、車体フレーム100と後輪14との固定を実現することができる。

【0082】

今回開示した実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。各実施例にて記載されている技術的特徴は互いに組み合わせることができ、本発明の範囲は、特許請求の範囲内の全ての変更及び特許請求の範囲と均等の範囲が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0083】

- 1 電動バイク
- 3a レバー（操作部）
- 31 第1フレーム板
- 34 第2フレーム板
- 35 第3フレーム板
- 41 第1アーム（アーム）

10

20

30

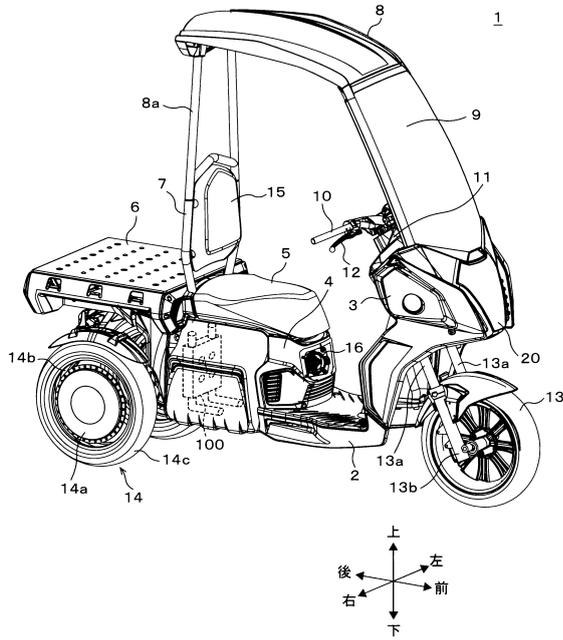
40

50

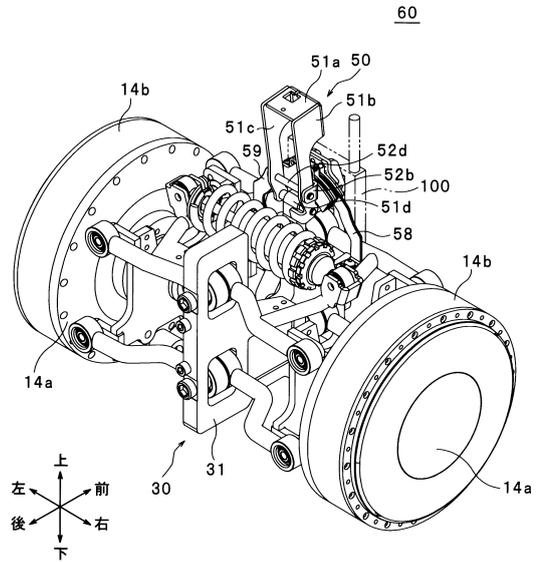
- 4 5 第5アーム（第2アーム）
- 5 0 ロック機構
- 5 4 第1保持板（第1保持部）
- 5 6 第2保持板（第2保持部）
- 5 7 第3保持板（第3保持部）
- 5 8 前移動板（移動部）
- 5 9 後移動板（第2移動部）
- 1 0 0 車体フレーム

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

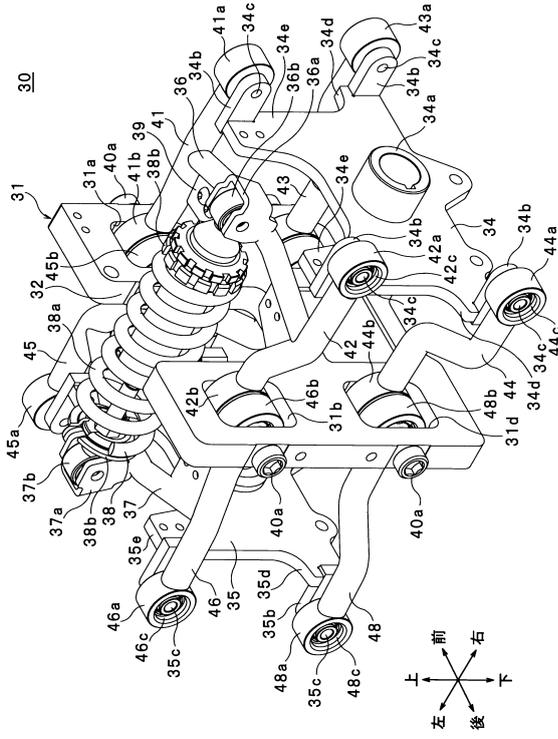
20

30

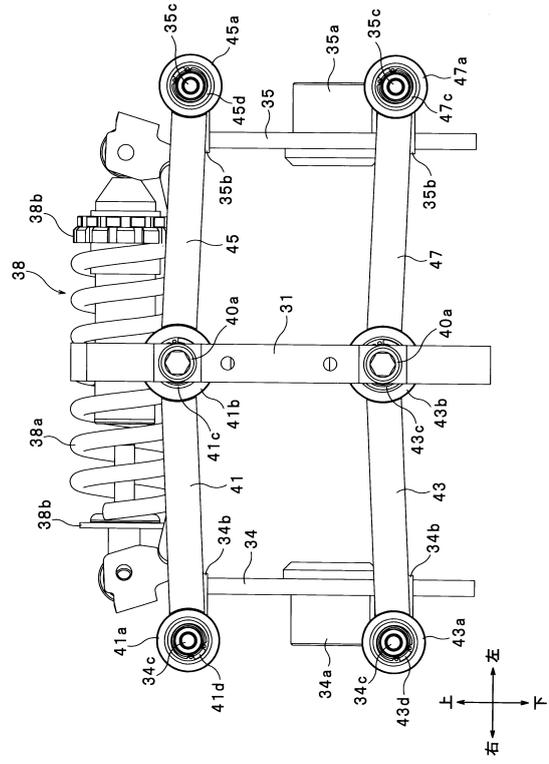
40

50

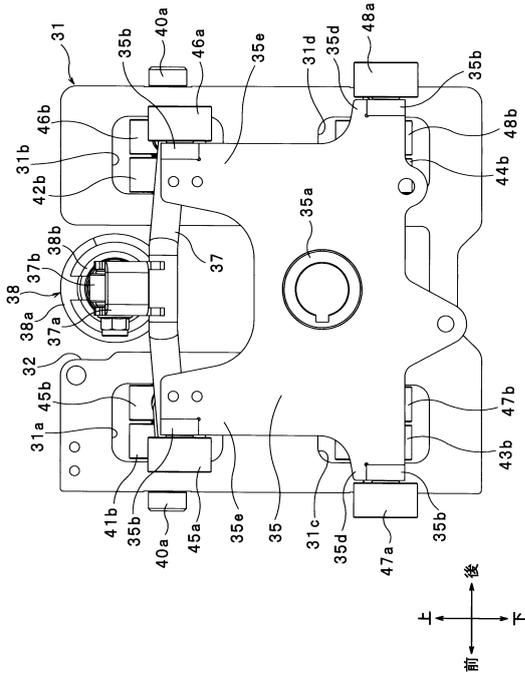
【図 3】



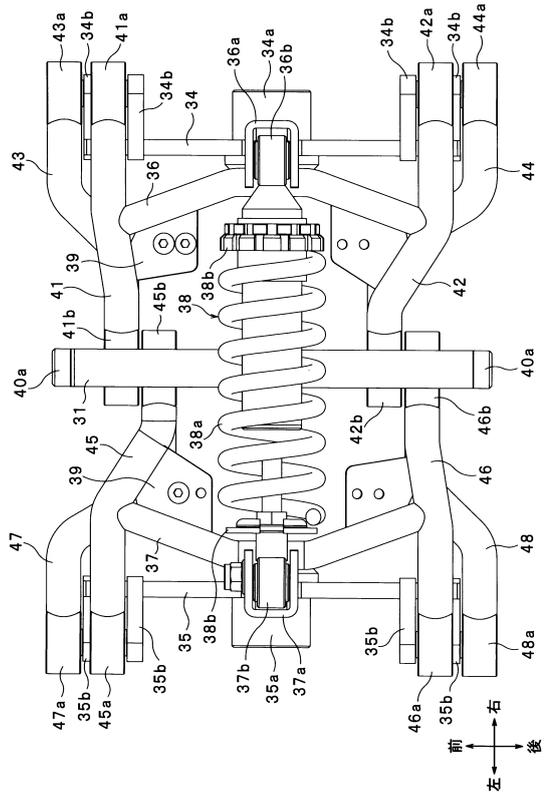
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

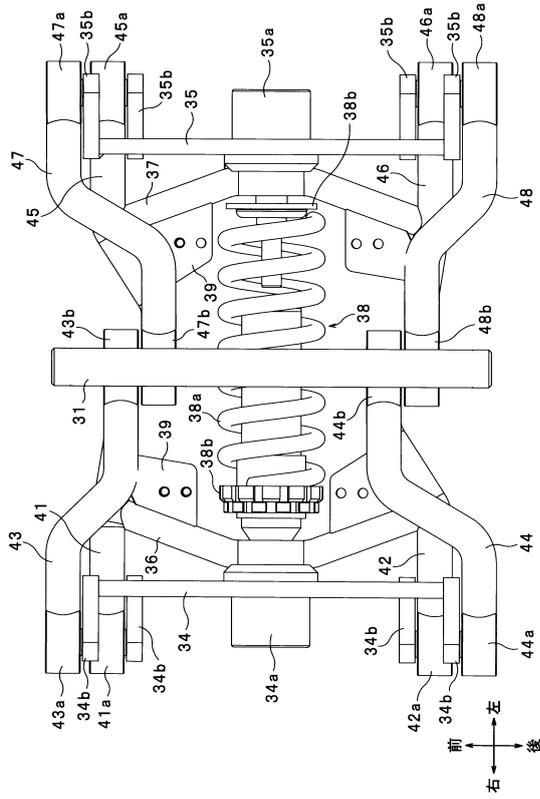
20

30

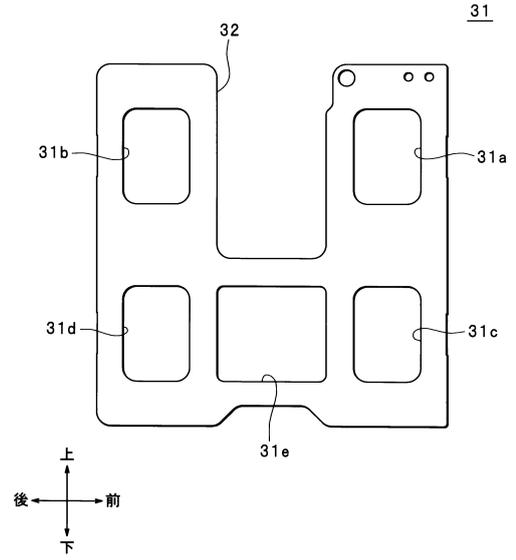
40

50

【図7】



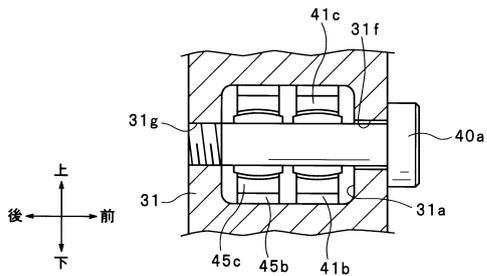
【図8】



10

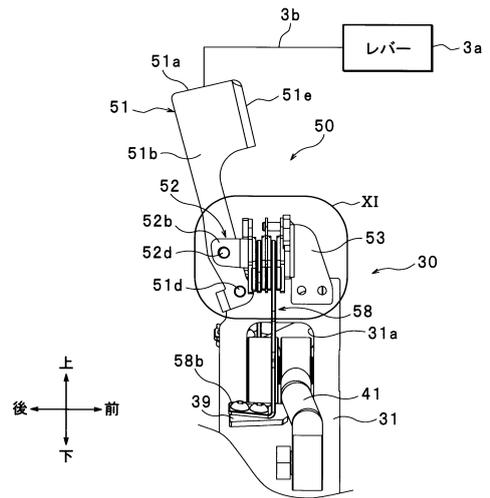
20

【図9】



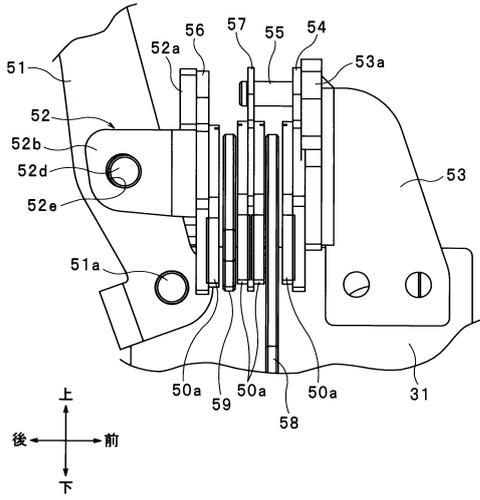
30

【図10】

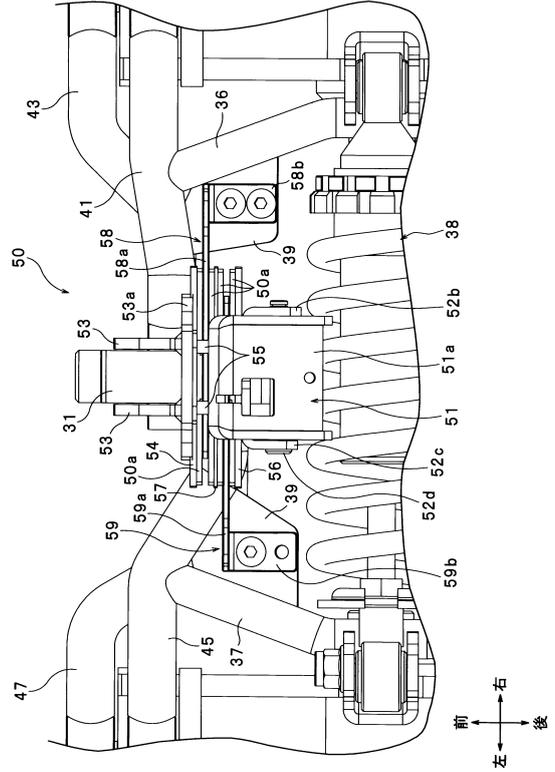


40

【図 1 1】



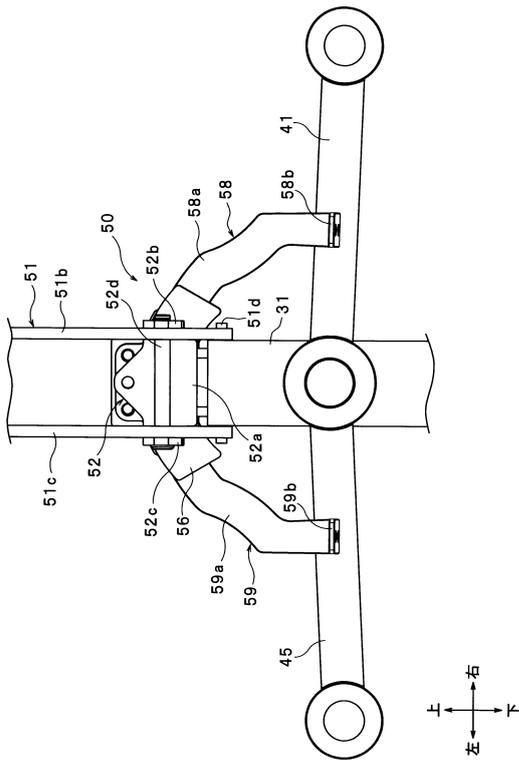
【図 1 2】



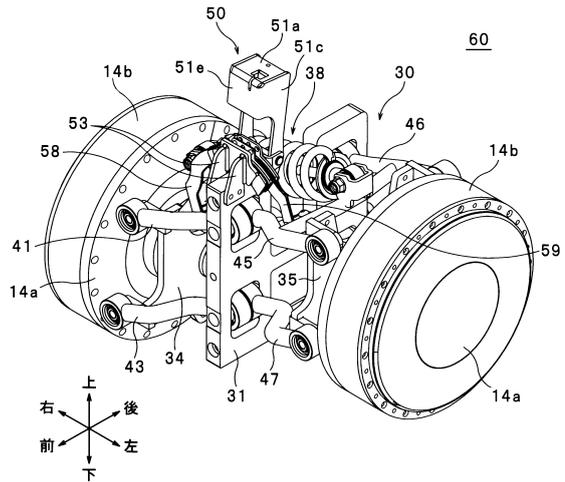
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

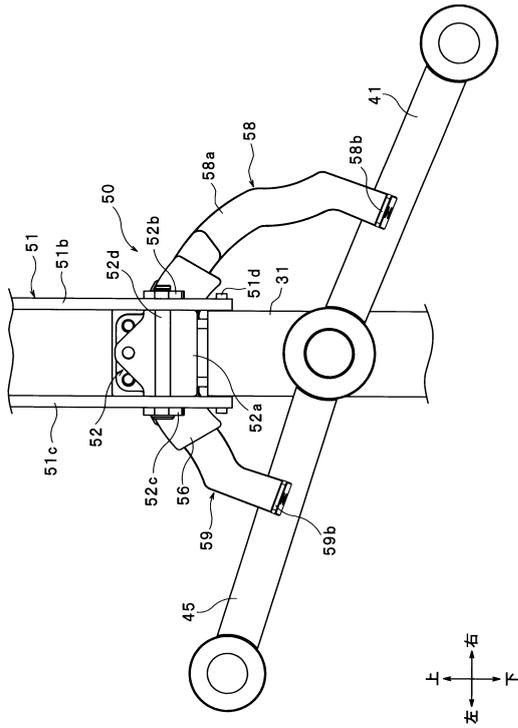


30

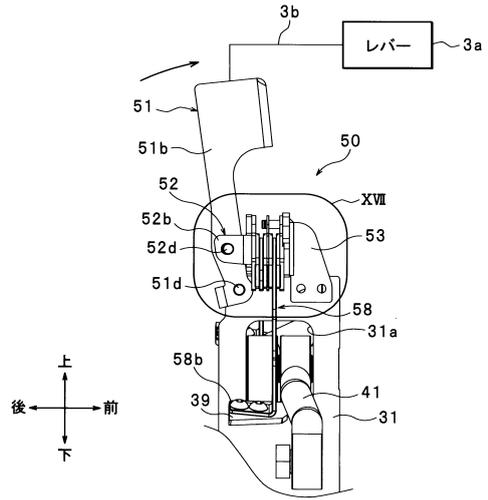
40

50

【図 15】



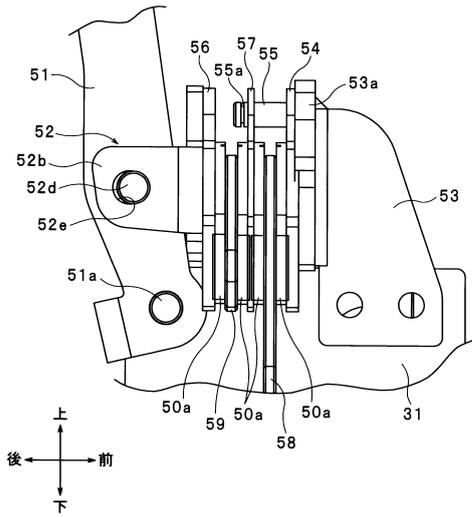
【図 16】



10

20

【図 17】



30

40

50

フロントページの続き

//aidea.net/products)(https://aidea.net/products/a
a-cargo)(https://aidea.net/products#AA-Cargo-AA-Ca
rgo-V2H) 令和 1年10月23日に、第46回東京モーターショー2019にて公開

(56)参考文献

特表2008-545577(JP,A)

特表2014-524864(JP,A)

中国実用新案第206797565(CN,U)

米国特許出願公開第2014/0375015(US,A1)

特開平06-171569(JP,A)

特開2015-096373(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B62K 5/00 - 5/10

B62K 25/00 - 25/32